

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



AUSGEGEBEN AM
15. JANUAR 1936

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 624 185

KLASSE 47c GRUPPE 4

M 123889 XII/47c

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 19. Dezember 1935

Mechanics Universal Joint Company in Rockford, Illinois, V. St. A.

Universalgelenk

Patentiert im Deutschen Reiche vom 20. Mai 1933 ab

Die Priorität der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 6. Juni 1932
ist in Anspruch genommen.

Die Erfindung betrifft ein Universalgelenk, bestehend aus an den Wellenenden angeordneten Flanschen und einem Zwischenglied mit radial gerichteten Zapfen, die in Lagern drehbar angeordnet sind, welche an den Stirnflächen der Wellenflansche lösbar befestigt und gegen radiales und seitliches Verschieben zusätzlich gesichert sind.

Bei Universalgelenken dieser Art ist es erforderlich, daß die Zapfenlager genau in einem gleichförmigen Abstand von der Drehachse des sie tragenden Wellenflansches angeordnet und in dieser Lage sicher gehalten werden, damit das Gelenk beim Betrieb stets dynamisch ausgewuchtet ist. Es ist schon vorgeschlagen, zwecks Erfüllung dieser Bedingung die Lager an ihrer Bodenfläche mit rechteckigen Vorsprüngen zu versehen, welche in mit parallelen Seitenwänden versehene Radialnuten in den Stirnflächen der Wellenflansche hineinragen. In dieser Weise werden die Lager lediglich gegen seitliche Verschiebung gesichert, während eine radiale Verschiebung sehr wohl in begrenztem Maße möglich ist, da die Bolzenlöcher zur Aufnahme der Befestigungsbolzen stets etwas Spielraum haben. Auch müssen diese Befestigungsbolzen die auf die Lager zur Wirkung kommenden Fliehkräfte aufnehmen. Eine ge-

naue Anordnung der Bolzenlöcher ist ferner schwierig und daher teuer.

Bei Zapfenlagern, die an einer ebenen Stirnfläche der Wellenflansche befestigt sind, hat man allerdings schon versucht, die genaue Abstandslage der Lager von der Achsmittle der Flansche dadurch zu erreichen, indem man die Zapfenlager mit parallel zur Wellenachse liegenden Zapfen ausrüstete und die Flansche mit Löchern zur Aufnahme dieser Zapfen versah. Hierdurch verteuert sich aber ebenfalls infolge der aufzuwendenden großen Genauigkeit, welche nicht nur viel Zeit, sondern auch kostspielige Meßinstrumente erfordert, die Herstellung der Lager als auch die der Wellenflansche, wobei es trotz größter Genauigkeit unvermeidlich ist, daß infolge getrennter Herstellung der einzelnen Lager und Bohrungen der Löcher das fertige Gelenk nicht genau ausgewuchtet ist oder ungleiche Spielräume zwischen Lager und Lagerzapfen hat. Auch können sich die Lager trotz genauer Anordnung etwas um ihren Zentrierzapfen verdrehen, was eine Festklemmung der Zapfen des Zwischengliedes in den Lagern zur Folge hat. Dieses ließe sich allerdings in bereits zu Anfang erwähnter Weise dadurch vermeiden, indem man radiale Nuten in die ebene Stirnfläche der Wellenflansche hineinschneidet

und an den Lagern entsprechende Rippen oder Federn vorsieht, welche in diese Nuten hineinragen; aber durch diese Maßnahme wird die Herstellung des Gelenkes nur noch mehr

5 verteuert.

Die Erfindung beseitigt alle diese Nachteile, welche mit der umständlichen Herstellungsweise von Universalgelenken der genannten Art verbunden sind, und es wird dafür

10 für gesorgt, daß alle Maßnahmen, die notwendig sind, um ein genau ausgewuchtetes und passendes Universalgelenk herzustellen, gleichzeitig und gleichförmig an den entsprechenden Teilen des Wellenflansches bzw.

15 aller an demselben zu befestigenden Lager zur Ausführung kommen.

Erfindungsgemäß werden die an den radialen Stützflächen der Wellenflansche befestigten Zapfenlager mit einer gekrümmten Paßfläche versehen, mit welcher sie gegen eine

20 konzentrisch zur Drehachse des sie tragenden Wellenflansches gekrümmte Schulter anliegen, welche sich rechtwinklig von der ebenen Stirnfläche der Flansche nach auswärts erstreckt.

25 Sind die Teile des Gelenkes in dieser Weise mit Paßflächen bzw. Schultern versehen, dann können sie ohne weiteres zusammengestellt werden und ergeben ohne Nachstellung ein vollkommen ausgewuchtetes Gelenk, dessen

30 Teile auch bei größter Drehgeschwindigkeit nicht aus ihrer Lage zueinander heraus verrückt werden können.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel eines Gelenkes nach der Erfindung dargestellt.

35

Abb. 1 ist ein Aufriß des Universalgelenkes mit einem der Zapfenlager im Schnitt und

Abb. 2 ein Schnitt nach Linie 2-2 der Abb. 1.

Das Universalgelenk besteht im wesentlichen aus zwei Wellenflanschen 5 und 6, die die beiden Wellen miteinander kuppeln und die ihrerseits durch ein mit radialen Zapfen versehenes Zwischenglied 7 miteinander verbunden sind. Dieses Zwischenglied 7 hat vier

40 radiale Zapfen 8, welche im Winkel von 90° zueinander liegen. Diese Zapfen 8 ruhen in Lagern 9, die paarweise an den beiden Wellenflanschen 5 und 6 befestigt sind. Die Lager jedes Flansches liegen diametral einander

50 gegenüber. Die beiden Flansche 5 und 6 sind an den Enden von Wellen 10 und 11 befestigt, und zwar mag angenommen werden, daß die Welle 10 und der Flansch 5 den treibenden Teil und die Welle 11 und der Flansch 6 den

55 getriebenen Teil des Gelenkes darstellen. Für gewöhnlich ist das Zwischenglied 7 als Hohlkörper ausgebildet, um einen entsprechenden Vorratsraum für Schmiermittel in der Mitte des Gelenkes zu haben. Die gegenüberliegenden Endwände dieses hohlen Zwischengliedes 7

60 sind durch Platten 12 abgeschlossen. Die Zap-

fen 8 sind mit axialen Kanälen versehen, welche sich bis zum Schmiermittelbehälter erstrecken, um den Lagern 9 Öl zuzuführen. Die Füllung dieses Behälters geschieht nach Entfernung einer Stöpselschraube 13, wobei gleichzeitig die in dem Behälter vorhandene Luft durch ein Rückschlagventil 14 entweichen kann.

65

Um ein solches Universalgelenk in jeder Beziehung richtig auszugleichen, werden alle Seitenflächen der Wellenflansche 5 und 6 abgefräst oder sonstwie bearbeitet. Die abgefrästen Stirnflächen 15 stellen dann ebene Sitzflächen für die an den Lagern 9 angeordneten Bodenflächen 16 dar, wobei diese Flächen gewissermaßen aufeinander gleiten können. Ferner sind in bekannter Weise in den Stirnflächen dieser Flansche in Radialrichtung verlaufende Nuten 17 angeordnet, in

70 welche entsprechende Ansätze oder Federn 18 der Lager 9 hineinragen. Zu beiden Seiten dieser Nut- und Federführung befinden sich in den Flanschen die bekannten Löcher 19 zur Aufnahme der Bolzen 20. Diese Bolzen sind

80 in Gewindelöcher 21 der seitlichen Ansätze 22 eingeschraubt, welche in den Lagern 9 angeordnet sind. Die Bolzenlöcher 19 sind in üblicher Weise etwas größer als der Durchmesser der Bolzen, um eine geringe Verschiebung der Lager 9 zuzulassen.

85

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Löcher 9 so ausgebohrt, daß sie Lagerrollen 23 im Innern und in der Umgebung der radialen Zapfen 8 aufnehmen können. Durch die Einschaltung dieser reibungslosen Rollen wird die Drehung der Zapfen in den Sockeln der Lager 9 erleichtert und die Lebensdauer des ganzen Gelenkes dadurch beträchtlich erhöht. Die Achsen der Rollen erstrecken sich parallel zu den Achsen der Zapfen 8. Diese Lagerrollen 23 können in beliebiger Weise in den Lagern 9 gesichert werden, so daß die Lager mit den Rollen als einheitliche Zusammenstellung in das Universalgelenk eingesetzt bzw. entfernt werden können. Wie in Abb. 1 gezeigt ist, sind nahe den offenen Enden dieser Lager 9 passende Abdichtungen vorgesehen, um den Austritt des Schmiermittels an diesen Stellen zu vermeiden

100 und den Eintritt von Schmutz und Wasser zu verhüten. Jedes Lager 9 ist an seinem äußeren Ende durch eine Wand 27 abgeschlossen, deren Innenfläche 26 zur Aufnahme von Endbeanspruchungen bestimmt ist.

105

An den Wellenflanschen sind nun erfindungsgemäß konzentrisch zur Drehachse der Welle gekrümmte Schulterflächen 28 angeordnet, gegen welche sich entsprechend gekrümmte Paßflächen 29 an den Lagern 9 legen. Diese Paßflächen 29 an den Lagern sind mit Bezug auf die Innenflächen 26 so ver-

110

legt, daß bei der Zusammenstellung des Gelenkes beim Eingriff der Paßflächen 29 mit den Schultern 28 der Flansche ein Spielraum zwischen den äußeren Enden der Zapfen 8 und diesen inneren Endflächen 26 verbleibt. Durch diese Anordnung wird eine Übertragung der Kraft vom treibenden Teil auf den getriebenen Teil durch die Schultern 28 und Paßflächen 29 bewirkt, um die Bolzen 20 von jeglichen Scherbeanspruchungen zu entlasten. Die Bolzen dienen also nur dazu, die Lager 9 an den Wellenflanschen befestigt zu halten.

Die ganze Gruppe von Lagern 9 muß nun mit Bezug auf die Achse der Zapfen 8 des Zwischengliedes genau zentriert werden, um damit auch eine Zentrierung mit Bezug auf die treibende Welle 10 und getriebene Welle 11 zu sichern. Nach Abb. 2 sind die Schultern 28 an den Wellenflanschen 5 und 6 kreisförmig abgedreht, und zwar fällt der Kreisbogen der Abdrehung mit einem um die Achse der betreffenden Welle geschlagenen Kreisbogen zusammen. Der Abstand zwischen den Schultern 28 jedes Flansches ist in Abb. 2 bei a angedeutet. Wenn also der Eingriff der Paßflächen 29 der Lager mit diesen genau bearbeiteten Schulterflächen 28 der Flansche 5 und 6 stattfinden soll, so müssen diese Schultern auf der Maschine (Drehbank o. dgl.) bearbeitet werden. Nur auf diese Weise läßt sich eine genaue Gewichtsausgleichung und eine richtige Kraftübertragung vom treiben-

den Teil auf den getriebenen Teil, ungeachtet der Winkelstellung der getriebenen Welle 11, erreichen. Um nun auch den notwendigen Spielraum zwischen den Enden der Zapfen 8 und den diesen Enden zugekehrten Innenflächen 26 der Lager aufrechtzuerhalten, werden die Paßflächen 29 an den Lagern entsprechend dem Abstand b hergestellt. Dieser Abstand erstreckt sich von dem Ende des einen Zapfens bis zum Ende des anderen Zapfens 8 des Zwischengliedes.

PATENTANSPRUCH:

Universalgelenk mit Flanschen an beiden Wellenenden und einem Zwischenglied mit radial gerichteten Zapfen, die in Lagern drehbar angeordnet sind, welche an den Stirnflächen der Wellenflansche lösbar befestigt und gegen radiales und seitliches Verschieben zusätzlich gesichert sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfenlager (9) zur Sicherung gegen radiales Verschieben mit konzentrisch zur Drehachse gekrümmten Paßflächen (29) gegen gleich gekrümmte, axial vorstehende Schultern (28) der die Lager (9) tragenden Wellenflansche (5, 6) anliegen und in an sich bekannter Weise zur Sicherung gegen seitliches Verschieben mit Vorsprüngen (18) in radial verlaufende Nuten (17) an den Stirnflächen der Wellenflansche (5, 6) eingreifen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

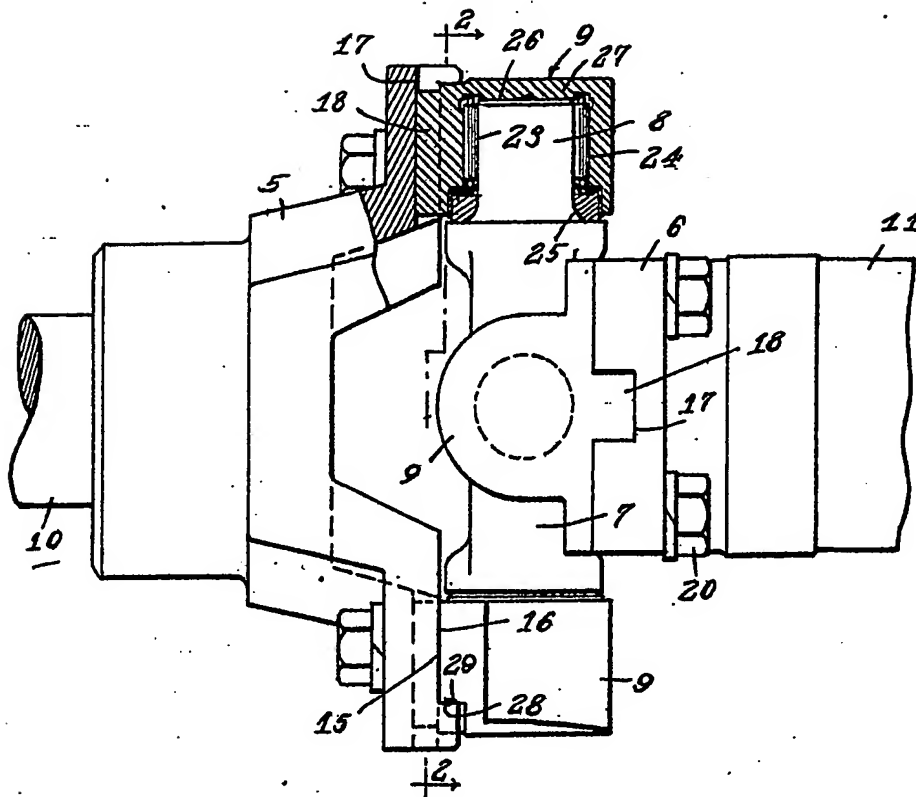


Abb. 2

